

El mejillón de El Sótano (golfo San Matías, Río Negro):

¿es posible restaurar bancos sobre-explotados mediante técnicas de acuicultura, mientras generamos acuicultura?

Marcela Pascual

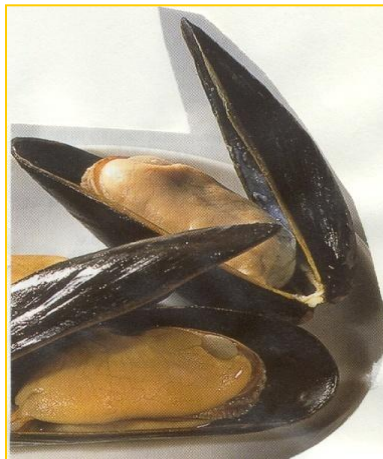
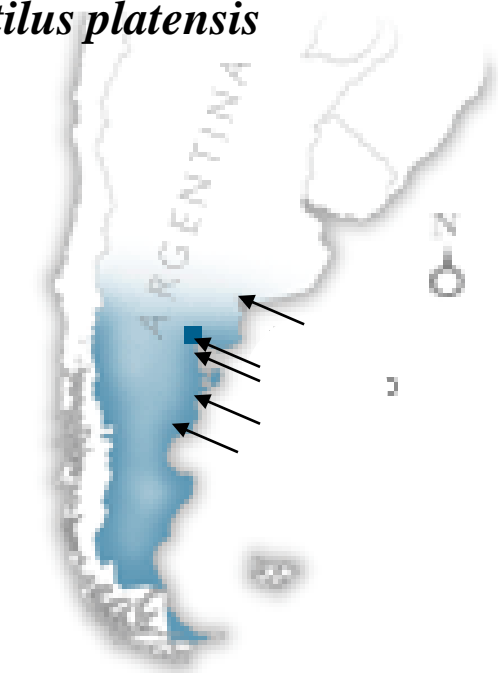
CRIAR

Críadero Patagónico de Especies Marinas

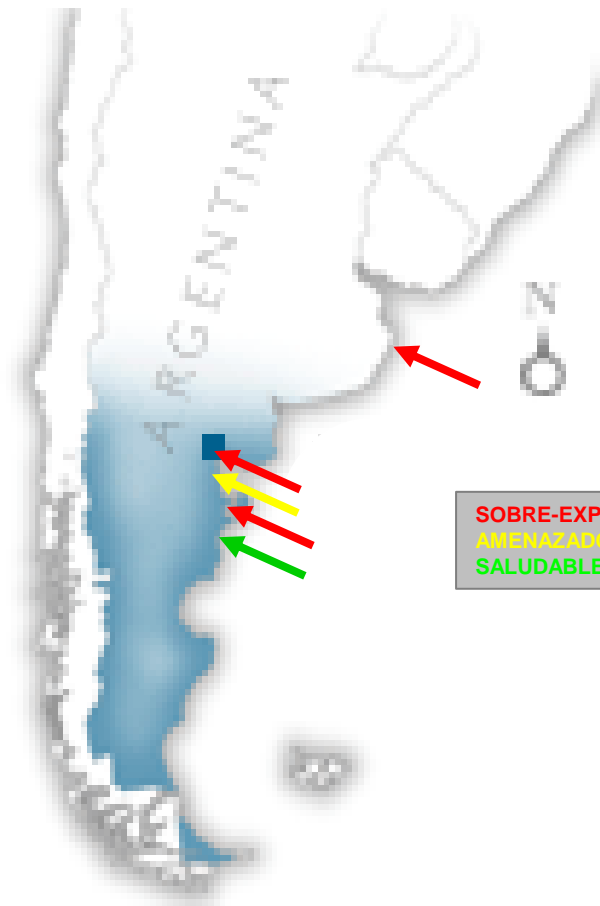
Dirección de Pesca Marítima, Ministerio de Producción, Las Grutas, Río Negro

MEJILLÓN RUBIO

Mytilus platensis



Nivel de "salud" de poblaciones en sitios de pesca/cultivo



Esta especie es sometida a cultivo, en Río Negro desde 1979

Técnicas simples
Bajo a mediano costo
Áreas óptimas o aprovechables
de uso restringido y de conflicto
potencial



La mayor parte de las zonas con
mareas rojas frecuentes o
endémicas. Hay zonas libres de
marea roja
(NO GSM y CAMARONES)
Zonas de producción clasificadas

Crecimiento rápido
Buen agarre a stmas de cultivo
bien trabajados
Pocas áreas de captación
comprobada (N GSM; Pto.Lobos)



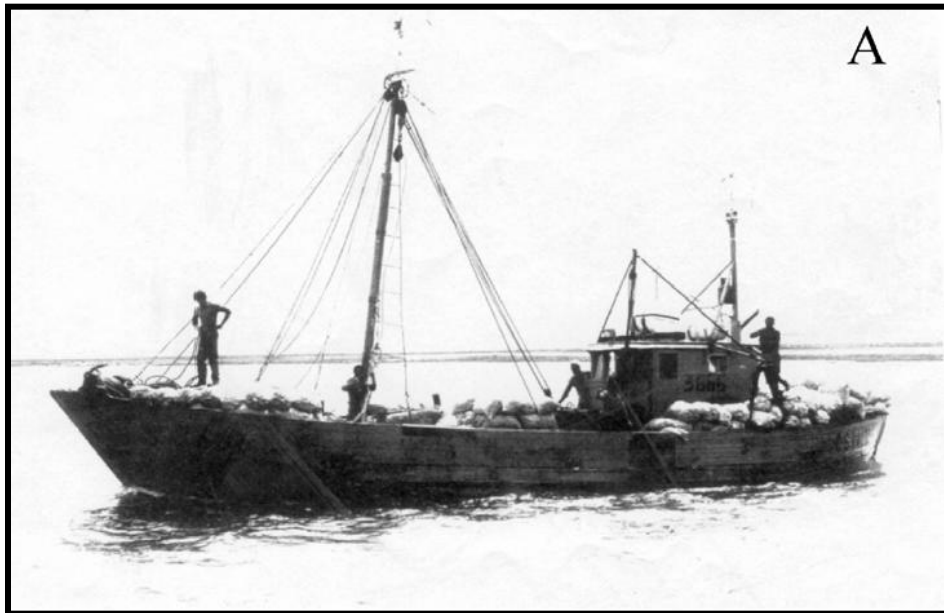
Mercado nacional
establecido
Buenas posibilidades de
agregado de valor

Rendimiento carne bueno (31%
carne cocida en octubre-nov)

Buen sabor, comparable a otros
mejillones del mercado
No hay patologías detectadas



Especie nativa: libre de
conflicto tema introducciones



Mejillón de San Antonio:
tradicional pesquería del
golfo

✓ Embarcación de aprox 22
m (flota amarilla)

✓ Rastra comercial

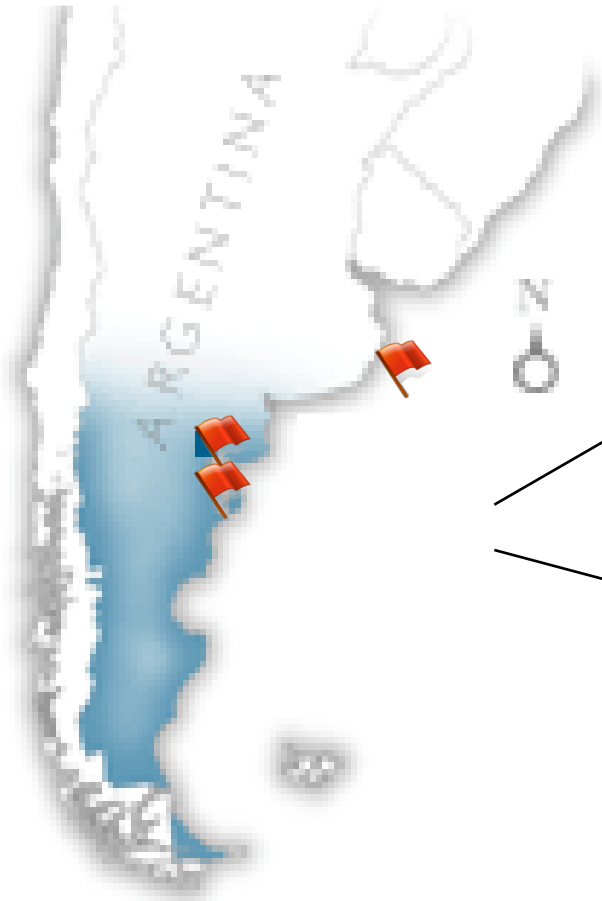
✓ Pesca bentónica en el
GSM hasta 1993



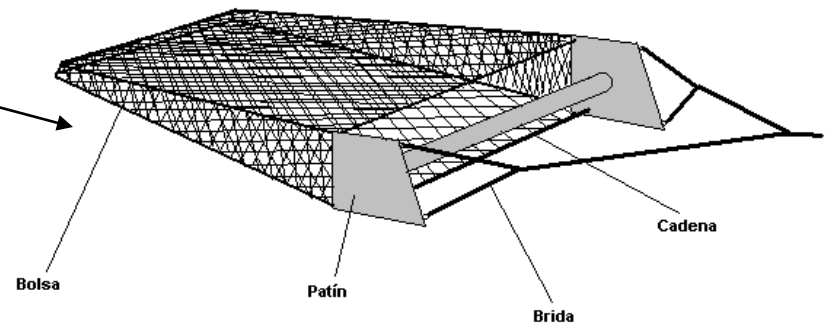
MEJILLÓN RUBIO

Mytilus platensis

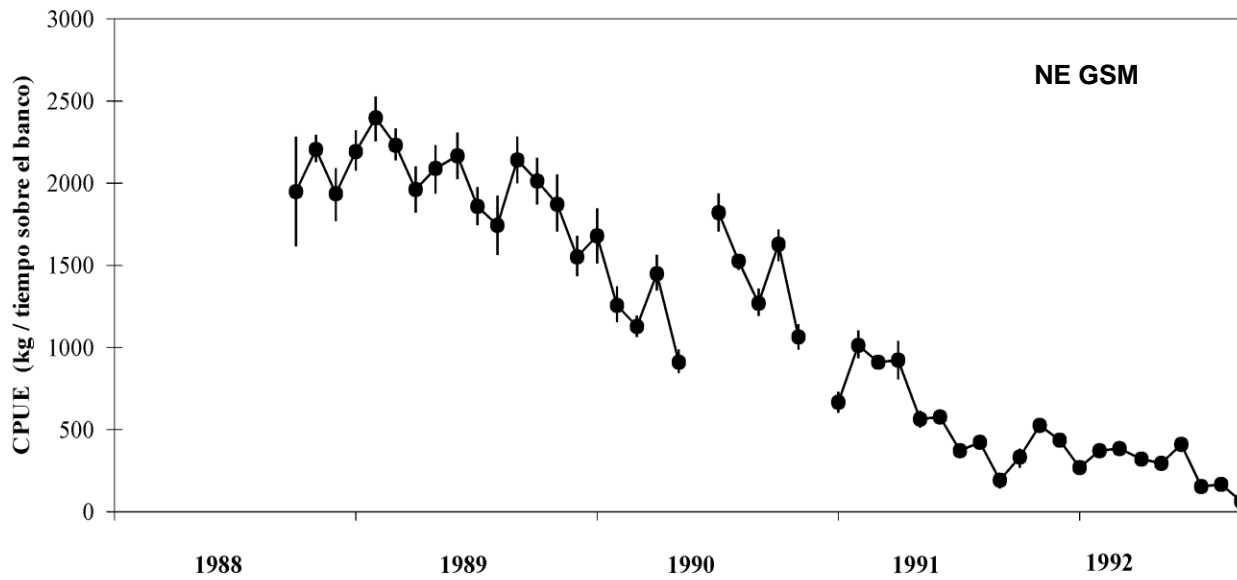
Pesca artesanal 2002-08



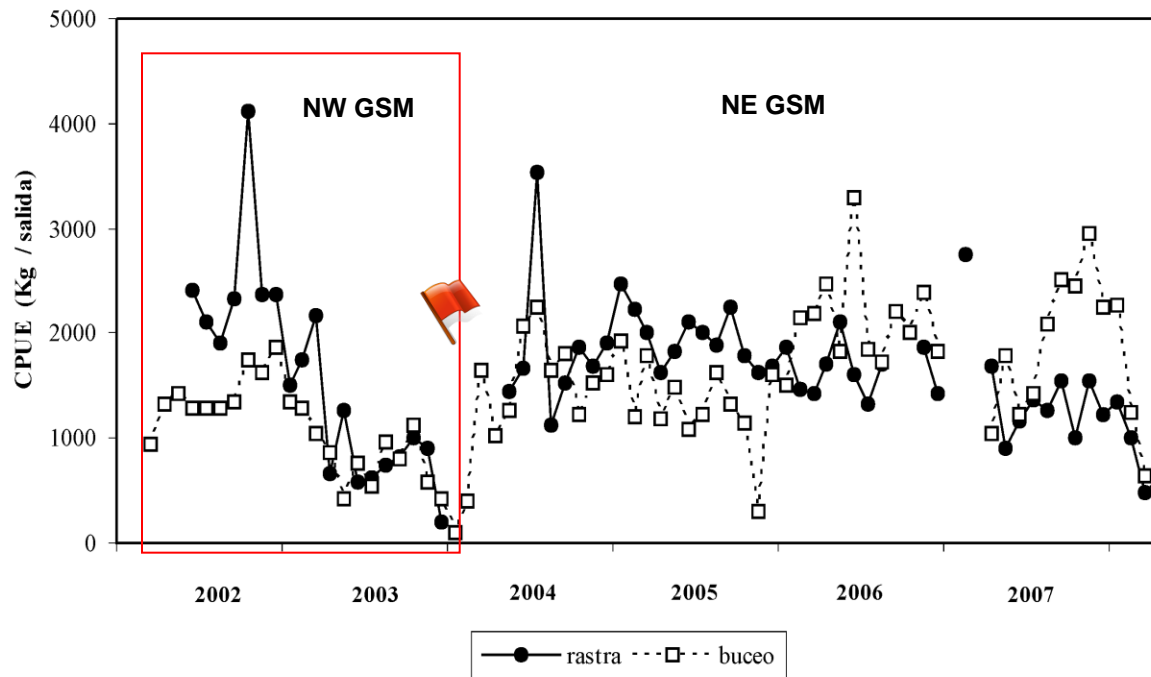
BUCEO MARISQUERO CON NARGUILLE



PESCA CON RASTRA (160 cm de boca; malla 80 mm)



PESQUERÍA
PULSO 1: 88-92



PESQUERÍA
PULSO 2: 02-08

Proyecto microemprendedores mejillón 1999-2002: 7 equipos de cultivadores

Semilla de mejillón

7 líneas

700 colectores

Rendimiento:
4,6 millones de
semillas



La zona de El Sótano había sido tradicionalmente una buena zona de captación de mejillón pero no había habido un efectivo pesquero hasta que se lleva a cabo el cultivo comercial de mejillón. A partir de esta experiencia los fondos se cubren de un mejillón nuevo que se llamó “mejillón rubio”. Con esta denominación entraron al mercado: el verdadero mejillón rubio de cultivo (15 tm) y un mejillón rubio de banco, de aspecto idéntico y mucho menos rendimiento en carne. El mejillón de cultivo no pudo competir en costos de producción con este mejillón de banco, más barato, y el cultivo fue abandonado.

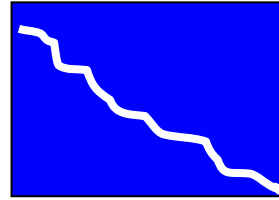


La devastación de los bancos por la pesca indiscriminada y el uso de rastras bentónicas, condujo a un punto de no recuperación por fallas en el reclutamiento sobre los fondos.

Muchos pescadores artesanales quedaron excluidos del sistema pesquero.

La recuperación de los efectivos pesqueros es posible mediante el desarrollo y utilización de tecnología de cultivo en criadero y mar abierto?

BREVE HISTORIA DEL BANCO DE MEJILLÓN DE EL SÓTANO



**cultivo
experimental**

**cultivo
comercial y pesca**

colapso

**proyecto
restauración**



98 99 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12

Captación
densa en
colectores

Reclutamientos
densos en los
fondos:
desprendimiento de
semilla y aumento de
larvas en áreas de
retención (registros
históricos de
reclutam y fijacion)

Ausencia de
reclutamiento en los
fondos.
Pobre captación de
semilla en colectores

¿?

Hipótesis de trabajo

El cultivo constituye una herramienta de manejo que puede lograr el repoblamiento de bancos de moluscos devastados a partir de los siguientes posibles *mecanismos*:

- 1) El aumento del stock de reproductores y por ende de la provisión de larvas;
- 2) El desprendimiento de animales de las cuerdas de cultivo y su re-fijación en el fondo;
- 3) La siembra directa de semilla de criadero en los fondos

✓La sustentabilidad del recurso y de la actividad extractiva podrá asegurarse a través de la continuidad de la práctica de captación, el relevamiento regular de los bancos, el ingreso restringido de pescadores al área y el establecimiento de estrategias de manejo adaptativo

La estrategia de restauración se basa en :

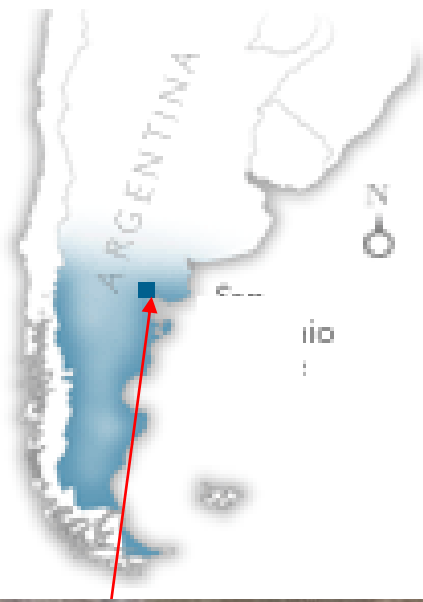
- el desarrollo de la tecnología de producción masiva de semilla (juveniles) en criadero;
- la captación larvaria sobre colectores artificiales instalados en estructuras de cultivo en el mar;
- la siembra directa de semilla de criadero y de colector en los fondos;
- la cría del mejillón sobre fondos y cuerdas de cultivo hasta talla comercial;
- En caso de repoblamiento: la puesta a punto de un programa de manejo co-gestionado por pescadores y administradores través delimitación de áreas de cultivo, cupos de captura y esfuerzo en el contexto de un sistema de incentivos

ETAPAS PREVISTAS PARA EL PROYECTO

- zonificación de un área experimental de maricultura y pesca, con coordenadas geográficas precisas, marcación adecuada. Areas exclusivas para acuicultura. Parcelas numeradas de uso para cultivos
- ***prohibición del uso de rastras bentónicas*** en el área experimental y toda la zona Noroeste del golfo : tema altamente controversial

Ambas medidas fueron logradas (y muy peleadas) por resolución ministerial en noviembre 2009

AREA EXPERIMENTAL EL SÓTANO: RESERVA DE USO PRODUCTIVO

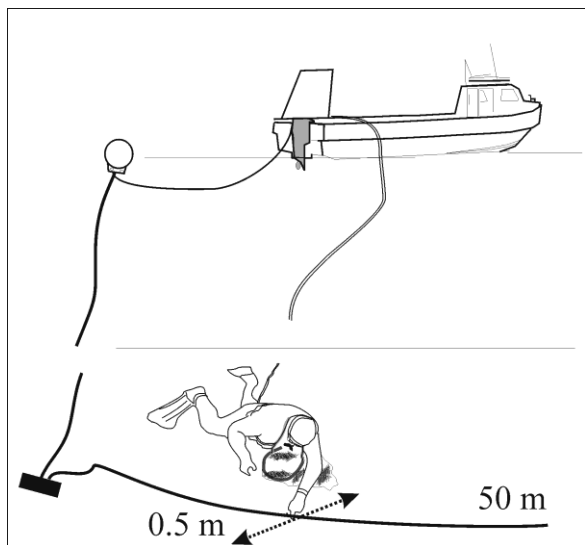


Sup: 30 km²
3000 ha



Prospección y evaluación del recurso mejillón en los fondos de pesca de El Sótano:
Relevamiento del área experimental tendiente a establecer una línea de base
sobre la situación física y biológica del recurso y los fondos de pesca
17 abril al 18 mayo 2011 (E. Morsan, IBMPAS)

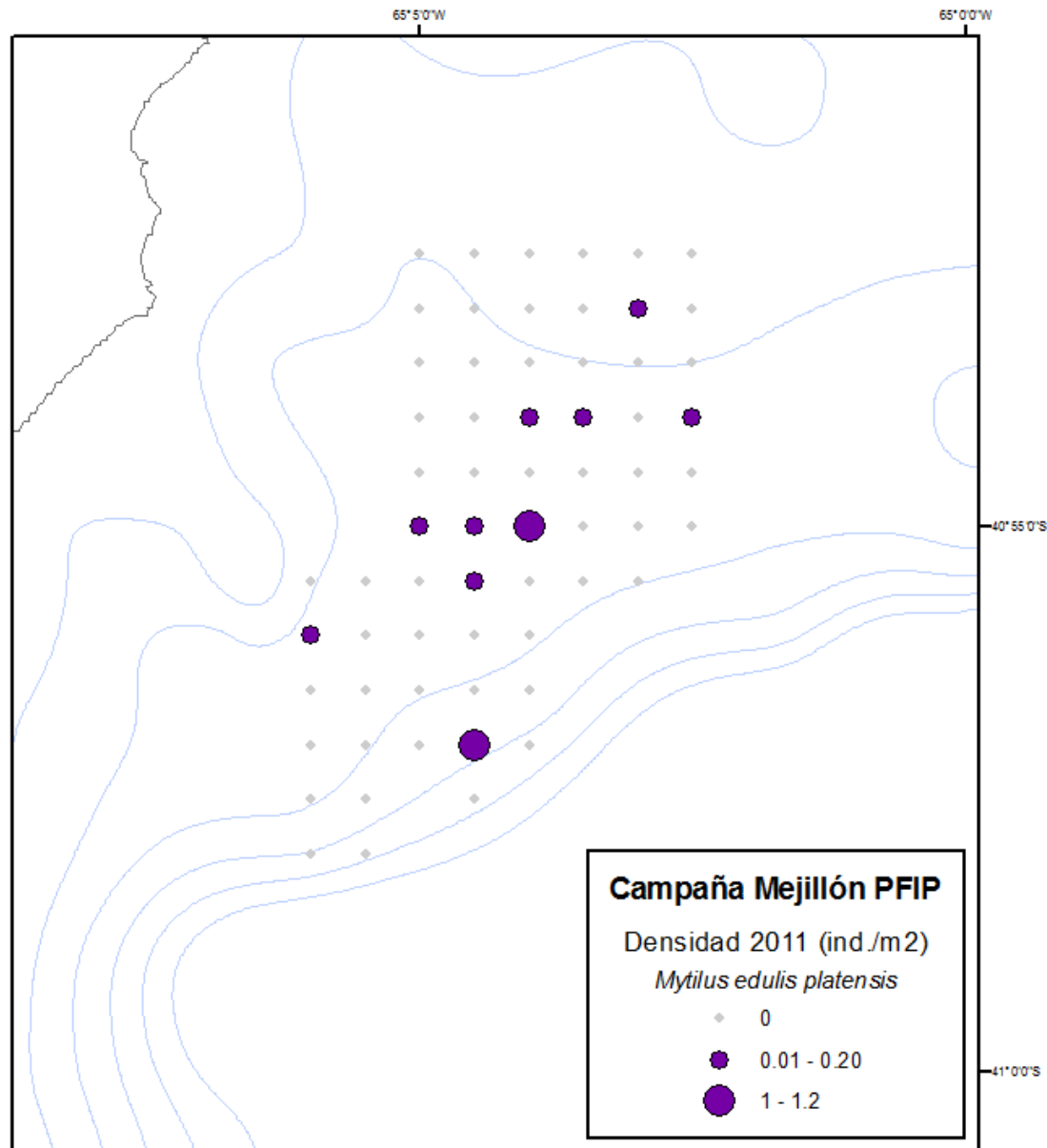




La prospección barre en
piernas los 30 km² del
área experimental

La máxima densidad
registrada fue de 1,2
ind/m²

El banco había
desaparecido totalmente



Acciones de difusión abierta al sector artesanal referidas al objetivo del proyecto, su filosofía, metodología y alcances.

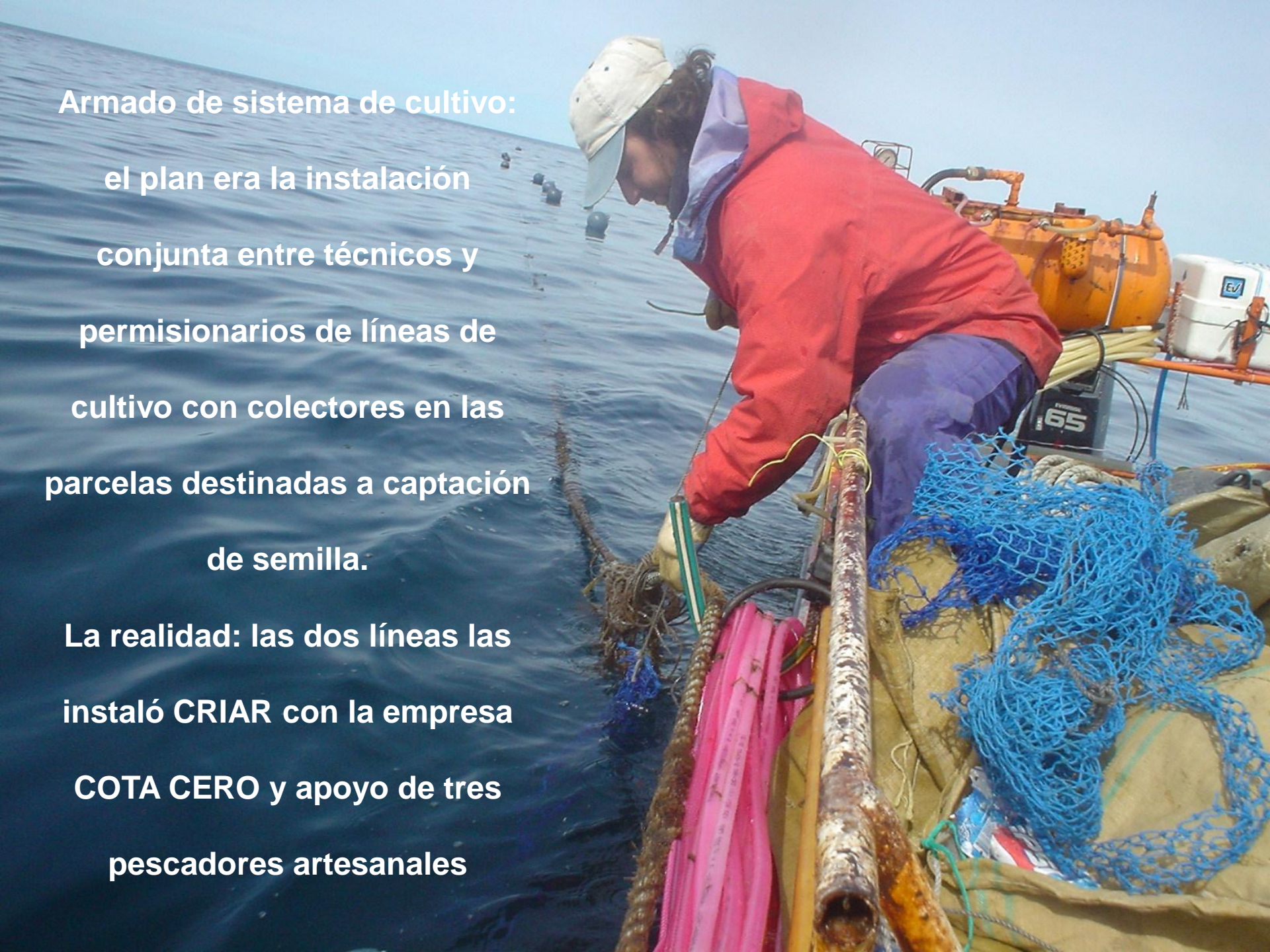
Intercambio de ideas sobre diseño de estructuras de cultivo

Reunión inicial en el Municipio en junio del 2011 y segunda en julio 2011 (UNC SAO)

**Acceso de pescadores artesanales al proyecto (restringido al proyecto condicionado a la aceptación de las condiciones de participación para pesca y/o acuicultura):
resultados magros**

**Armado de sistema de cultivo:
el plan era la instalación
conjunta entre técnicos y
permisionarios de líneas de
cultivo con colectores en las
parcelas destinadas a captación
de semilla.**

**La realidad: las dos líneas las
instaló CRIAR con la empresa
COTA CERO y apoyo de tres
pescadores artesanales**



Acciones del proyecto:

2011

Se instalaron dos líneas (agosto)

Se instalaron 200 colectores (septiembre)

Se realizó la primera producción de semilla en CRIAR (septiembre)

Se instalaron en las líneas cuerdas con semilla de criadero (diciembre)



2012




Se controlaron y muestrearon periódicamente cuerdas colectoras y cuerdas con semillas de criadero

Se corrigió la flotación de las líneas, se agregaron flotadores

Se realizó la segunda producción de semillas en CRIAR (agosto-octubre)

Se instalaron en la línea cuerdas con semilla de criadero (noviembre)

An underwater photograph showing a dense, natural fixation of a filamentous cyanobacterium on a sandy seabed. The cyanobacteria form thick, dark, branching mats that are anchored to the sand. The surrounding water is clear and blue, and the seabed is composed of fine sand and small shells. The text "Aspecto de una fijación natural densa sobre fondos sanos" is overlaid on the right side of the image.

Aspecto de una fijación natural
densa sobre fondos sanos

ASPECTO DE UN COLECTOR DE
MEJILLÓN AÑO 2000



EL CRIADERO: UNA POSIBLE SOLUCIÓN A LA CRISIS



Resultados parciales

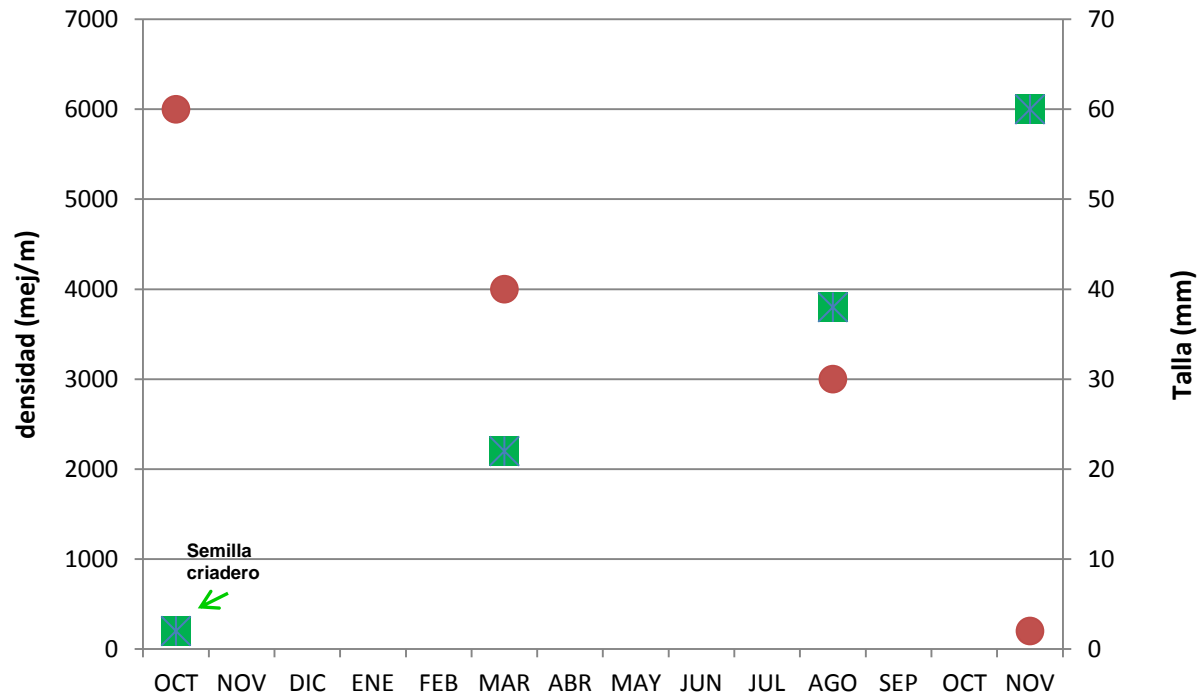
LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA EN CRIADERO

Tecnología perfectamente desarrollada,

Costos bajos y la semilla puede ser trasladada del criadero al mar 15 días después de fijada a los colectores

CRIAR puede producir 20 millones de semillas entre julio y octubre: continuar un programa de siembras regulares y provisión a productores locales

Cuerdas con semilla suspendida en la línea en noviembre pierden un 50 % de semilla en marzo. Para noviembre las cuerdas han perdido el 95 % del mejillón por desprendimiento



La mayor amenaza a la fijación en los fondos debajo de las líneas son las estrellas que se concentran en altas densidades. Posible aumento desmedido de la población por la perturbación del sistema

Alternativas:

- 1) encorde y re-suspensión
- 2) cosecha y siembras en artefactos
- 3) Siembras al “voleo” sobre la superficie amplia del área experimental



CAPTACIÓN SOBRE COLECTORES

Es magra, denunciando los enormes cambios en la provisión larvaria natural del golfo



← 4000 - 5000 SEMILLAS / METRO



COLECTOR 2011

200 SEMILLAS / METRO →

REPOBLAMIENTO ? HAY NUEVOS NÚCLEOS DE MEJILLÓN?

- ✓ DEBEREMOS CONTINUAR CON LA SEGUNDA ETAPA DEL PROYECTO Y REALIZAR LAS PROSPECCIONES NECESARIAS PARA EVALUAR LA SITUACIÓN.**
- ✓ CONTINUAREMOS CON LAS SIEMBRAS DE SEMILLA DE CRIADERO**
- ✓ CONTINUAREMOS CON LA CAPTACIÓN DE SEMILLA**
- ✓ SEGUIREMOS INTENTANDO ATRAER A PESCADORES ARTESANALES Y CULTIVADORES Y CONVENCERLOS QUE VALE LA PENA INTENATAR RECUPERAR EL RECURSO**



LA ACUICULTURA SUMA, NO RESTA